



**Wirtschaftspatent**

Erteilt gemäß § 5 Absatz 1 des Änderungsgesetzes  
zum Patentgesetz

ISSN 0423-6461

(11)

**2007 090**

Int.Cl.<sup>3</sup>

3(51) A 01 N 57/14

**AMT FUER ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN**

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) WP A 01 N/ 2331 768

(22) 10.09.81

(44) 08.06.83

(71) VEB CHEMIEKOMBINAT BITTERFELD, BITTERFELD;DD;

(72) LUTHARDT, HORST,DR. RER. NAT. DIPL.-CHEM.;NAUMANN, KURT,DR. RER. NAT. DIPL.-CHEM.;

KOCHMANN, WERNER,PROF. DR. RER. NAT. DIPL.-CHEM.;

KOERNER, HANS-JUERGEN,DR. RER. NAT. DIPL.-BIOLOGE;DD;

SCHIEWALD, EKKEHARD,DR. RER. NAT. DIPL.-CHEM.;WIND, FRANK,DIPL.-AGRARING.;DD;

(73) siehe (72)

(74) VEB CHEMIEKOMBINAT BITTERFELD, PATENTABTEILUNG, 4400 BITTERFELD, ZOERBIGER STRASSE

(54) INSEKTIZIDE UND AKARIZIDE MITTEL

(57) Die Erfindung betrifft neue insektizide und akarizide Mittel. Als Wirkstoff enthalten sie Verbindungen der allgemeinen Formel, in der R = Wasserstoff oder Chlor und n = die Zahlen 1 oder 2 bedeuten. Formel

VEB CHEMIKOMBINAT BITTERFELD

Bitterfeld, 10. 9. 1981

2165

### Insektizide und akarizide Mittel

#### Anwendungsgebiet der Erfindung

Die erfindungsgemäßen Mittel sind sehr gut wirksame Pflanzenschutzmittel gegen saugende und beißende Insekten.

#### Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Es ist bekannt, daß aus der Vielzahl der in der Landwirtschaft eingesetzten Insektizide nur wenige Wirkstoffe gute Bekämpfungseigenschaften sowohl gegen saugende als auch gegen beißende Insekten aufweisen.

So wird der Kartoffelkäfer bekanntlich nur von wenigen Insektiziden bei ökonomisch und toxikologisch vertretbaren Aufwandmengen mit gutem Erfolg bekämpft.

Für diesen Anwendungszweck sind in der Landwirtschaft vor allem Insektizide aus der Stoffklasse der Halogenkohlenwasserstoffe und Phosphorsäureester eingesetzt worden. Wegen zunehmenden Resistenzerscheinungen, Rückstandsproblemen und aus toxikologischen Gründen müssen diese Insektizide durch neue Wirkstoffe ersetzt werden.

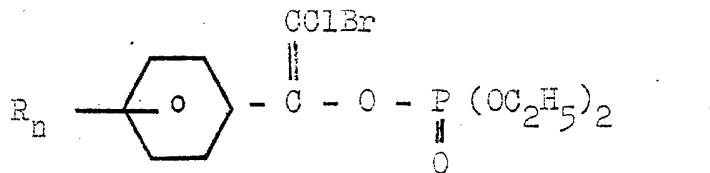
Als wirksame Insektizide für dieses Einsatzgebiet haben sich bekanntlich unter anderem Vinylphosphorsäureester, beispielsweise Tetrachlorvinphos (US-PS 3 102 842), erwiesen; in der Wirkungsbreite sind diese jedoch vielfach nicht ausreichend.

Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung ist es, neue insektizide und akarizide Mittel, die sich gleich gut zur Bekämpfung von beißenden und saugenden Insekten eignen, zu entwickeln.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die insektiziden und akariziden Mittel neben üblichen Hilfs- und Trägerstoffen als Wirkstoff Verbindungen der allgemeinen Formel



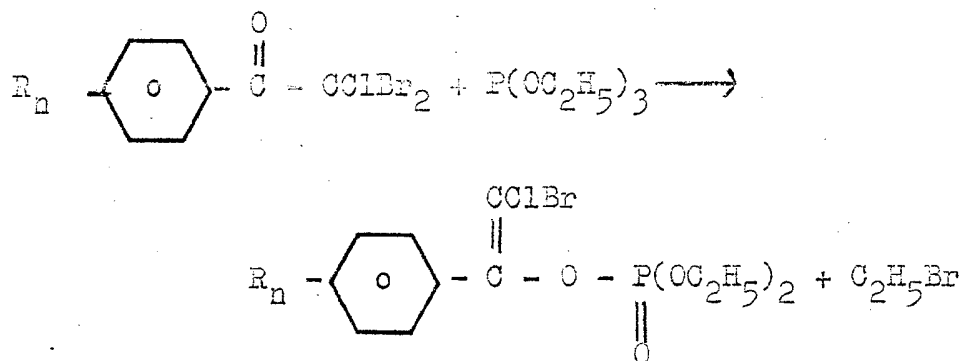
in der

R = Wasserstoff oder Chlor  
und

n = die Zahlen 1 oder 2 bedeuten,

enthalten.

Die erfindungsgemäßen Wirkstoffe lassen sich allgemein durch Umsetzung von äquimolaren oder überschüssigen Mengen Trialkylphosphit mit einem halbaromatischen Keton herstellen:



Dies kann beispielsweise nach folgender Vorschrift erfolgen:

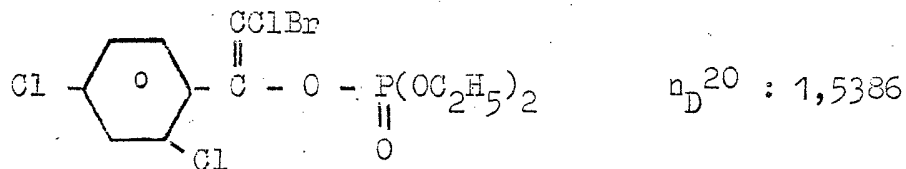
Herstellung von O,O-Diäthyl-O-(1-(2,5-dichlorphenyl)-2-chlor-2-bromvinyl)phosphorsäureester

Zu einer Lösung von 0,1 Mol (38,2 g) 2,5- $\omega$ -Trichlor- $\omega,\omega$ -dibromacetophenon und 50 ml Benzol werden unter Rühren bei einer Temperatur von 50 bis 60 °C 16 g Triäthylphosphit getropft. Nach der Zugabe des Triäthylphosphits erhitzt man noch 1 Stunde auf dem siedenden Wasserbad, läßt abkühlen und destilliert im Vakuum zunächst das Benzol, Äthylbromid und überschüssiges Triäthylphosphit ab und schließlich im Hochvakuum den verbleibenden Phosphorsäureester.

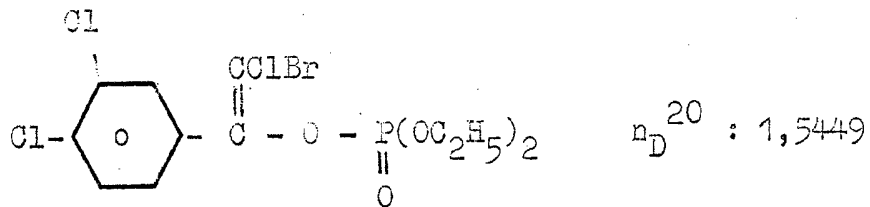
Es wurden 39 g (89 % der Theorie) des gewünschten O,O-Diäthyl-O-(1-(2,5-dichlorphenyl-2-chlor-2-bromvinyl)-phosphorsäureester vom Brechungsindex  $n_D^{20}$  : 1,5360 erhalten.

In analoger Weise können folgende Verbindungen hergestellt werden:

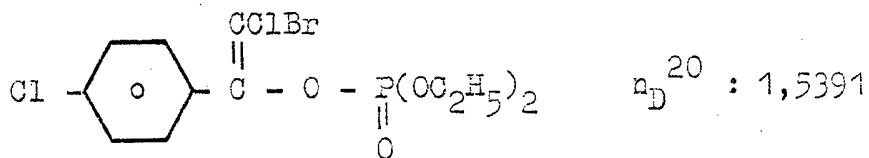
O,O-Diäthyl-O-(1(2,4-dichlorphenyl)-2-chlor-2-bromvinyl)-phosphorsäureester



O,O-Diäthyl-O-(1-(3,4-dichlorphenyl)-2-chlor-2-bromvinyl)-phosphorsäureester



O,O-Diäthyl-O-(1-(4-chlorphenyl)-2-chlor-2-bromvinyl)-phosphorsäureester



Es wurde gefunden, daß die erfindungsgemäßen Wirkstoffe eine starke insektizide und akarizide Wirkung und eine größere Wirkungsbreite im Vergleich zu bekannten 1-Phenylvinylphosphorsäureestern aufweisen.

Die neuen Phosphorsäureester haben auf Grund ihrer breitgestreuten Wirkung den Vorteil, daß sehr verschiedenartige Schädlinge bekämpft werden können.

Gegenüber beißenden Insekten, zum Beispiel dem Kartoffelkäfer, zeigen die neuen Verbindungen gute Vertilgungseigenschaften, ebenso gegen verschiedene Vertreter der Ordnung Acarina.

### Ausführungsbeispiele

Beispiel 1: Insektizide und akarizide Wirkung der erfindungsgemäßen Mittel im Vergleich zu Tetrachlorvinphos

Die Ermittlung der insektiziden und akariziden Eigenschaften der erfindungsgemäßen Mittel erfolgte an der Stubenfliege (*Musca domestica*), der Deutschen Schabe (*Blattella germanica*), dem Kornkäfer (*Sitophilus granarius*), ferner an Raupen der Kohleule (*Mamestra brassicae*) im 2. Stadium, Larven des Mexikanischen Bohnenkäfers (*Epilachna varivestis*) im 3. Stadium, Kartoffelkäfern (*Leptinodaris decemlineata*), der schwarzen Bohnenblattlaus (*Aphis fabae*) und der Gemeinen Spinnmilbe (*Tetranychus urticae*). Als Vergleichssubstanz diente Tetrachlorvinphos (0,0-Dimethyl-0-(1-(2,4,5-trichlorphenyl)-2-chlorvinyl)phosphat).

Die Versuche an *Musca* und *Sitophilus* wurden in Petrischalen durchgeführt, die mit einem begifteten Rundfilter (9 cm Durchmesser) ausgelegt waren. Die Aufwandmenge pro Filter betrug jeweils 1 ml acetonsische Lösung der angegebenen Konzentrationen.

Für die Versuche an phytophagen Schädlingen wurden die erfindungsgemäßen Substanzen als 20 %ige Emulsionskonzentrate eingesetzt.

Die Behandlung der Wirtspflanzen erfolgte durch Tauchen oder Spritzen; als Wirtspflanzen wurden *Vicia faba* (*Mamestra*, *Aphis*), *Solanum tuberosum* (*Leptinotarsa*) und *Phaseolus vulgaris* (*Epilachna*, *Tetranychus*) verwendet.

Die Expositionszeit betrug für *Musca*, *Blattella* und *Sitophilus* 18 Stunden, für *Aphis* 24 und für *Mamestra*, *Epilachna*, *Leptinotarsa* sowie *Tetranychus* 48 Stunden.

In alle Versuche wurde eine unbehandelte Kontrolle einbezogen.

Es wird die prozentuale Mortalität ausgewiesen; die Angabe der Prüfkonzentration erfolgt in Gewichtsprozent. In den Tabellen bedeuten:

Verbindung 1: O,O-Diäthyl-O-(1-(2,5-dichlorphenyl)-2-chlor-2-bromvinyl)-phosphorsäureester

Verbindung 2: O,O-Diäthyl-O-(1-(2,4-dichlorphenyl)-2-chlor-2-bromvinyl)-phosphorsäureester

Verbindung 3: O,O-Diäthyl-O-(1-(4-chlorphenyl)-2-chlor-2-bromvinyl)-phosphorsäureester

Tabelle I: Insektizide und akarizide Wirkung der erfindungsgemäßen Mittel in Vergleich zu Tetrachlorvinphos

Verbindung	Musca domestica	Blatella germanica	Sitophilus granarius
1	0,1 % = 100	0,1 % = 100	0,1 % = 100
	0,001 % = 23	0,01 % = 0	0,01 % = 5
2	0,1 % = 55	0,1 % = 0	0,1 % = 0
3	0,1 % = 100	0,1 % = 0	0,1 % = 0
	0,01 % = 6		
Tetrachlorvinphos	0,001 % = 100	0,1 % = 0	0,1 % = 0
	0,0001 % = 0		

Verbindung	Manestra brassicae	Epilachna varivestis
1	0,005 % = 100 0,001 % = 88	0,0001 % = 100 0,00001 % = 0
2	0,05% = 100 0,01 % = 82	0,1 % = 100 0,01 % = 0
3	0,01 % = 96 0,005 % = 43	0,0001 % = 90 0,00001 % = 0
Tetrachlor- vinphos	0,05 % = 100 0,01 % = 63	0,01 % = 100 0,001 % = 56

Verbindung	Leptinotarsa dececlineata	Aphis fabae	Tetranychus urticae
1	0,05 % = 96 0,01 % = 10	0,1 % = 100 0,01 % = 0	0,1 % = 100 0,01 % = 0
2	0,05 % = 0	0,1 % = 0	0,1 % = 0
3	0,05 % = 79	0,1 % = 0	0,1 % = 0
Tetrachlor- vinphos	0,05 % = 0	0,1 % = 0	0,1 % = 23

Beispiel 2: Dauerwirkung der erfindungsgemäßen Mittel

Untersuchungen zur Dauerwirkung der Substanzen sind auf pflanzlichem Material an Raupen der Kohleule im 2. Larvenstadium vorgenommen worden. Zu diesem Zwecke wurden Vicia-faba-Pflanzen mit 0,1 % Wirkstoff enthaltende Spritzbrühe tropfnaß gespritzt und nach 2 und 6 Tagen für die Dauer von 72 Stunden mit den Raupen besetzt.

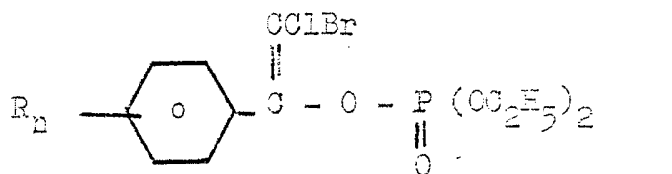
In alle Versuche wurde eine unbehandelte Kontrolle einbezogen.

Tabelle II: Dauerwirkung der erfindungsgemäßen Mittel gegen Raupen der Kohleule im 2. Larvenstadium

Verbindung	Wirkungsgrad %	
	nach 2	und 6 Tagen
1	100	74
2	92	84
3	63	11
Tetrachlorvinphos	100	51
Trichlorphon	66	0

Erfindungsanspruch

Insektizide und akarizide Mittel, gekennzeichnet dadurch, daß sie neben üblichen Hilfs- und Trägerstoffen als Wirkstoff Verbindungen der allgemeinen Formel



in der

R = Wasserstoff oder Chlor  
und

n = die Zahlen 1 oder 2 bedeuten,

enthalten.